

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-18924

(43)公開日 平成6年(1994)1月28日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/136	5 0 0	9018-2K	
	1/133	5 5 0	9226-2K	
	1/1345		9018-2K	
G 0 9 G	3/18		7319-5G	

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-174620

(22)出願日 平成4年(1992)7月2日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 加藤 真也

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 石淵 秀敏

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 川井 悟

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

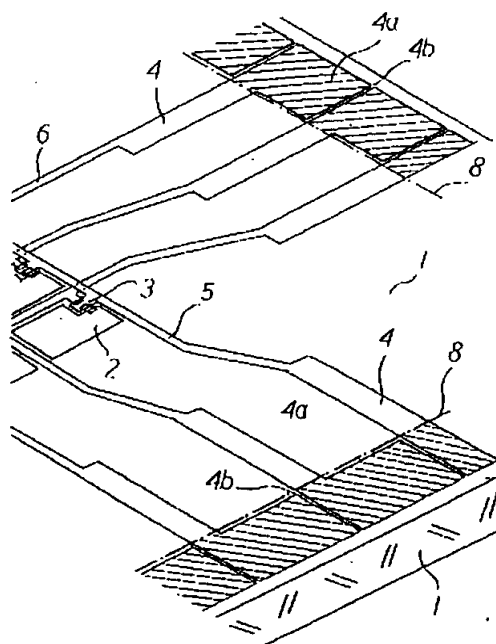
## (54)【発明の名称】 液晶表示装置の基板の製造方法

## (57)【要約】

【目的】 液晶表示装置の基板の製造方法に関し、製造プロセス中に帯電した電荷が放電して起こるTFTの破壊の防止を目的とする。

【構成】 基板1に配設された画素電極2と、その画素電極2のそれぞれに印加する電圧を断続させるTFT(薄膜トランジスタ)3と、一端部がTFT3のそれぞれに接続され、他端部が入力端子4をなして基板1の周縁部に並設された走査バスライン5とデータバスライン6を有する液晶表示装置の基板の製造方法において、前記入力端子4の隣接同士を近接して電気容量結合させるように構成する。

本発明の一実施例の主要部の斜視図



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板(1)に配設された画素電極(2)と、該画素電極(2)のそれぞれに印加する電圧を断続させるTFT(薄膜トランジスタ)(3)と、一端部が該TFT(3)のそれぞれに接続され、他端部が入力端子(4)をなして該基板(1)の周縁部に並設された走査バスライン(5)とデータバスライン(6)を有する液晶表示装置の基板の製造方法において、

前記入力端子(4)の隣接同士を近接して電気容量結合させることを特徴とする液晶表示装置の基板の製造方法。

【請求項2】 前記入力端子(4)の先端部に拡幅部(4a)を設けて、該拡幅部(4a)の隣接同士を近接して電気容量結合させ、

次いで、前記拡幅部(4a)を前記基板(1)の製造後に切除する請求項1記載の液晶表示装置の基板の製造方法。

【請求項3】 結合電極(7)を有する請求項1記載の液晶表示装置の製造方法において、

前記結合電極(7)が有する櫛歯状に突き出した結合部(7a)を前記入力端子(4)のそれぞれの間隙に設けて、該入力端子(4)の隣接同士を電気容量結合させ、

次いで、前記結合電極(7)を前記基板(1)の製造後に切除する請求項1記載の液晶表示装置の基板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は液晶表示装置の基板の製造方法に係わり、TFTを設けた基板を製造する際に、走査バスラインやデータバスラインのそれぞれの入力端子を電気容量結合して同電位にし、かつ直流的には分離されている液晶表示装置の基板の製造方法に関する。

【0002】近年、半導体装置を中心とした電子デバイスの長足な進展によって、電子機器の小型化が促進されているが、機械と人間のインタフェースの要素デバイスの1つである表示装置においても、液晶表示装置が、大きくて重くて、特に可搬形には向かないCRT表示装置に替わる新しい表示装置として注目されている。

【0003】液晶表示装置は、かつて、動作速度が遅くコントラストも低くカラー化も難しく駆動回路も複雑で、大型のパネル型表示装置としてはとても実用にならないと評価されていた。しかし、昨今の新しい液晶材料と駆動方式の開発、液晶表示パネルの製造技術の改良などの革新的な進展によって、CRT表示装置に劣らない表示性能をもった表示装置になりつつある。

【0004】しかし、大型で表示容量の大きな液晶表示素子においては、表示欠陥を如何に少なくして歩留りを向上させるかが大きな課題となっており、製造技術的にまだまだ検討の余地がある。

## 【0005】

【従来の技術】液晶表示パネルは、2枚のガラス板に挟んだ粘潤な液晶の中で大きな分子を動かして、偏光などの光学的効果を利用して表示装置を得ようとするもの

で、一般には応答が遅い。従って、液晶表示装置は、動画のような動きの速い表示には向かないといわれていた。

【0006】ところが、TN(捻じれネマチック)液晶とかSTN(超捻じれネマチック)液晶と呼ばれる新しい液晶材料とその配向方式が開発されたり、TFT(薄膜トランジスタ)を画素ごとに配列したいわゆるアクティブマトリックス方式が実現したりして、液晶表示装置の機能がCRT表示装置に迫ってきている。

【0007】ところで、液晶表示装置の基本構成は、二枚の基板の間に液晶を挟んで電圧を断続し、液晶分子の配向を変えて光を透過したり遮蔽したりするものである。図3は液晶表示装置のTFTを設けた基板の一例の平面図で、図中、1は基板、2は画素電極、3はTFT、3aはソース、3bはゲート、3cはドレイン、4は入力端子、4cは短絡部、5は走査バスライン、6はデータバスラインである。

【0008】TFTを用いたアクティブマトリックス方式の液晶表示装置においては、一方の基板1には、ガラス板の表面に透明なITO(Indium Tin Oxide)膜で構成されたドット状の画素となる画素電極2を設けられ、その画素電極2をTFT3でスイッチングする構成になっている。他方の基板は、こゝでは図示してないが、ガラス板全面に透明電極を設けた共通電極の構成になっている。

【0009】TFT3は例えば画素に対応する格子状に並設された数万〜数十万個の画素電極2のそれぞれに少なくとも1個ずつ設けられており、画素電極2がソース3aに接続され、ゲート3bが走査バスライン5に、ドレイン3cがデータバスライン6にそれぞれ連なっている。液晶の駆動方式によっては、ソース3aとドレイン3cが逆に接続されている場合もある。

## 【0010】走査バスライン5とデータバスライン6

は、それぞれの画素電極2の間を直交しながら基板1の周縁部まで引き出され、図示してない駆動回路に接続するための入力端子4となっている。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、基板1は膜形成やホトリソグラフィなどのいろいろな製造プロセスを経て形成されるが、それぞれのプロセスが施される際には、基板1が常に清浄に保たれている。そのため、基板1は高い絶縁性をもっており、いろいろな製造プロセスを経る際に例えば、摩擦、接触、剥離といったいろいろな作用を受けて、帯電することが避けられない。

【0012】この帯電は、絶縁性の基板1の上に電気的に浮いた状態で形成されている画素電極2や走査バスライン5、データバスライン6などに静電荷として蓄積されて帯電電位が上昇していく。そして、特に隣接部分のパターンが長い走査バスライン5やデータバスライン6

## 4.

【実施例】図１は本発明の一実施例の主要部の斜視図、

【００２７】こうして、実施例１と同様に、入力端子４の隣接同士は、ＴＦＴ３が破壊するような強い放電が起こらないうちに放電が起って同電位になるように容易結合している。従って、基板１の製造プロセスの途中で、それぞれのバスライン５、６を駆動しながら、それぞれのラインの断線検査やＴＦＴ３の特性検査などを行うことができる。なお、結合電極７は、基板１の製造プロセス

5

スが終了したあと、切断線 8 に沿って切り落とす。

【0028】

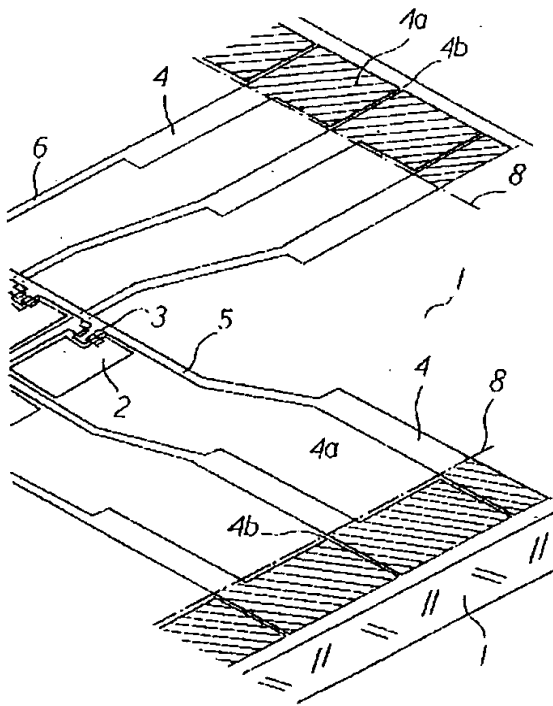
【発明の効果】本発明においては、TFT を駆動するそれぞれのバスライン間を容量結合させ、TFT が破壊しない程度の弱い放電でバスライン間を同電位にする。そして、蓄積した静電荷による強い放電によって TFT が破壊することを防いでいる。しかも、それぞれのバスライン間は直流的に絶縁されているので、プロセスの途中で電気的な検査を行うことができる。

【0029】その結果、TFT を設けた基板の製造方法の効率化を図ることが可能となり、今後ますます用途の拡大が期待されるアクティブマトリックス型の液晶表示装置の進展に対して、本発明は寄与するところが大である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例の主要部の斜視図



6

【図 1】 本発明の一実施例の主要部の斜視図である。

【図 2】 本発明の他の実施例の主要部の斜視図である。

【図 3】 液晶表示装置の TFT を設けた基板の一例の平面図である。

【符号の説明】

1 基板

2 画素電極

3 TFT

4 入力端子

4a 拡幅部

4b

電極隙間

5 走査バスライン

6 データバスライン

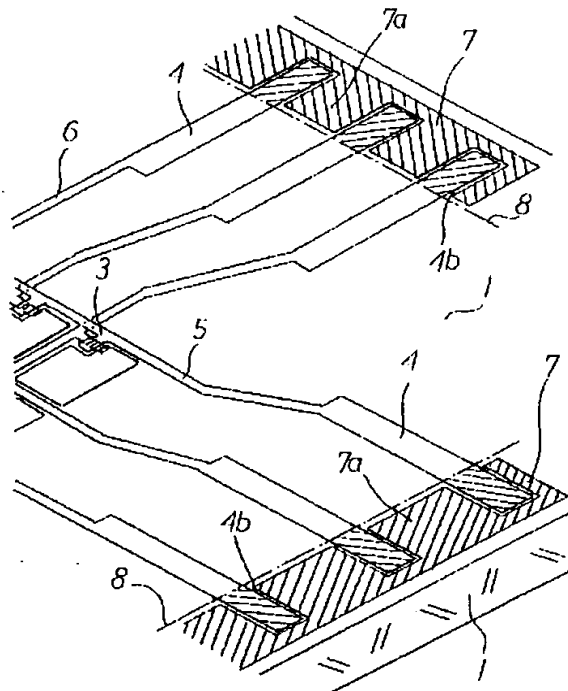
7 結合電極

7a 結合部

8 切断線

【図 2】

本発明の他の実施例の主要部の斜視図



BEST AVAILABLE COPY

【図3】

